

# Pemanfaatan Metode *Extreme Programming* dalam Pengembangan *E-Learning*

Muhammad Yusuf Bakhtiar<sup>1</sup>, Nandang Suwela<sup>2</sup>, Ismaillah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Indraprasta PGRI

<sup>2</sup>Universitas Indraprasta PGRI

<sup>3</sup>Universitas Indraprasta PGRI

Email: <sup>1</sup>bakhtiar.yusuf.by@gmail.com, <sup>2</sup>nandang.s@gmail.com, <sup>3</sup>ismaillah859@gmail.com

## Abstrak

Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun terakhir semakin berkembang dengan cepat, salah satu bidang yang terdampak signifikan terhadap perkembangan teknologi ini adalah bidang pendidikan. Perkembangan ini dapat terlihat dari semakin beragamnya media pendidikan di Indonesia, dan metode yang digunakan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran online. Pembelajaran konvensional yang selama ini dilaksanakan dilembaga pendidikan atau sekolah-sekolah belum dapat memberi kemudahan dan menarik ketertarikan peserta didik untuk rajin mengikuti pelajaran, yang terjadi adalah rutinitas kegiatan belajar mengajar, sehingga hasil pembelajaran tidak sesuai seperti yang diharapkan. Bentuk perkembangan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah menggunakan *e-learning*. Melalui *e-learning*, peserta didik tidak hanya mendengarkan penyampaian materi yang diberikan oleh pendidik saja tetapi juga aktif mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan. Materi bahan ajar dapat divisualisasikan dengan format yang menarik sehingga pembelajaran menjadi lebih dinamis serta mampu memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pengembangan *e-learning* ini dilakukan dengan menggunakan metode *Extreme Programming*, sebuah metode pengembangan dengan pendekatan *agile software development*.

**Keyword:** *Extreme programming, E-learning, Pendidikan, Media Pembelajaran*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun terakhir semakin berkembang dengan cepat, sehingga dengan perkembangan ini dapat mengubah paradigma masyarakat dalam mencari dan memperoleh informasi, tidak lagi terbatas hanya pada surat kabar, informasi audio visual ataupun elektronik, tetapi juga sumber informasi lain, salah satunya melalui jaringan internet. Salah satu bidang yang terdampak signifikan terhadap perkembangan teknologi ini adalah bidang pendidikan, dimana pendidikan merupakan upaya sadar untuk mewujudkan warisan budaya dari satu

generasi ke generasi lainnya. Pendidikan menjadikan generasi ini sebagai teladan bagi ajaran generasi sebelumnya [1]. Perkembangan ini dapat terlihat dari semakin beragamnya media pendidikan di Indonesia, metode yang digunakan banyak memanfaatkan media pembelajaran online yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran.

Dengan dinamika teknologi saat ini yang mempunyai akselerasi yang luar biasa, teknologi yang telah dipelajari beberapa tahun yang lalu sudah dapat tergantikan dengan teknologi baru, termasuk teknologi yang digunakan dalam pembelajaran konvensional.

Bentuk perkembangan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah menggunakan *e-learning*. *E-learning* adalah inovasi yang bermanfaat dalam proses pembelajaran, tidak hanya cara bagaimana pendidik menyampaikan materi pembelajaran tetapi juga dapat menjadi nilai pengubah dalam kemampuan berbagai kompetensi peserta didik. Melalui *e-learning*, peserta didik tidak hanya mendengarkan penyampaian materi yang diberikan oleh pendidik saja tetapi juga aktif mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan sebagainya. Materi bahan ajar dapat divisualisasikan dengan format yang menarik sehingga pembelajaran menjadi lebih dinamis serta mampu memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Pengembangan *e-learning* ini dilakukan dengan menggunakan metode *Extreme Programming*, sebuah metode pengembangan dengan pendekatan *agile software development* yang tidak membutuhkan banyak programmer namun dapat menghasilkan banyak perubahan dalam pengembangan sistemnya.

Metode pengembangan dengan pendekatan *agile software development* memberikan paradigma pengembangan yang interaktif dan revolusioner dengan lebih menekankan pada perubahan *requirement*, kepuasan pelanggan, dan kolaborasi pada tim [2]. Metodologi ini muncul pada tahun 2001 sebagai respons terhadap keterbatasan metodologi yang didorong oleh rencana [2]. Tingginya tingkat kegagalan, pembatalan dan penundaan proyek memaksa para praktisi perangkat lunak untuk

melakukan rekonsiliasi prinsip dan praktik pembangunan. Model *agile* sebenarnya kumpulan praktik terbaik dan prinsip rekayasa perangkat lunak. Prinsip-prinsip ini mungkin bukan hal baru dalam industri perangkat lunak tetapi dalam pemodelan *agile* digunakan dengan cara pendekatan berbeda yang membuat mereka lebih fleksibel dan adaptif selama perkembangan. Prinsip *agile* dapat mengakomodasi dengan cepat kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

Karena kesederhanaannya, fleksibilitasnya, dan kesesuaiannya dengan masa sekarang ini kebutuhan pengembangan perangkat lunak, model *agile* semakin banyak popularitas dari beberapa dekade terakhir. Banyak model *agile* yang menyukainya sebagai berikut: *Extreme programming (XP)*, *Scrum*, *Feature driven development (FDD)*, *Dynamic system development method (DSDM)*, *Kanban*, *Lean software development (LSD)*, dan *Adaptive software development (ASD)*.

*Extreme Programming (XP)* disebut metodologi pengembangan yang ringan karena mengecualikan kegiatan formal dari proses pembangunan untuk demi kesederhanaan dan ketangkasannya. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari secara mendalam dan menerapkan pada proyek pengembangan *e-learning*. Pembahasan ini memberikan wawasan mendalam tentang metodologi pengembangan perangkat lunak, akan sangat membantu dan bermanfaat bagi pengembang dan peneliti.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. E-learning

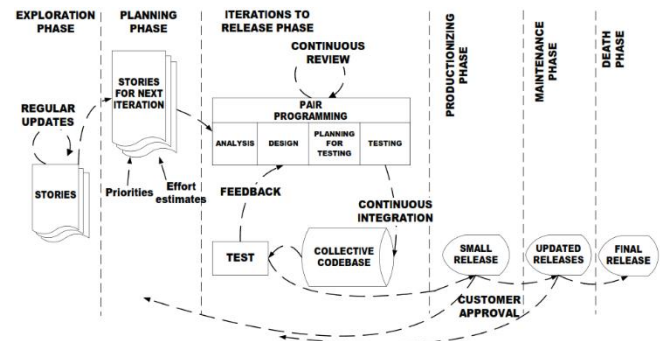
Sistem pembelajaran elektronik atau e-learning atau dalam bahasa Indonesia dapat diterjemahkan menjadi e-Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan dibidang pendidikan yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara interaktif berupa website yang dapat diakses baik oleh pendidik atau peserta didik dimana saja [3].

### B. Extreme Programming

Pemrograman ekstrim (XP) adalah perangkat lunak yang tangkas metodologi pengembangan yang dikembangkan oleh Kent Beck pada tahun 1996 saat mengerjakan proyek penggajian C3. Kemudian pada tahun 1999, Kent Beck menerbitkan bukunya “Extreme Programming Dijelaskan” untuk menyajikan bentuk XP yang disempurnakan. Ini lebih ringan pendekatan disiplin perangkat lunak yang fleksibel dan berisiko rendah perkembangan dengan kemampuan untuk mengelola perubahan yang tidak jelas atau cepat persyaratan [4]. Itu dianggap lebih cocok untuk kecil dan tim berukuran sedang [5]. XP adalah kumpulan nilai, prinsip dan praktik yang diterapkan secara disiplin [6]. Ini disebut “Pemrograman Ekstrim”, karena faktanya bahwa praktik-praktik tersebut dianggap ekstrem membantu dalam mengembangkan perangkat lunak berkualitas tinggi. XP menonjolkan sangat berpengaruh pada kepuasan pelanggan. Umpan balik yang cepat dan sering merilis bantuan dalam

menelola cacat di dekat asalnya. Lebih rendah tingkat cacat mengurangi biaya pengembangan dan menghasilkan sebuah produk akhir yang lebih dapat diterima dengan biaya lebih rendah.

Siklus hidup XP menurut Back (2000) terdiri dari lima fase: Eksplorasi, Perencanaan, Iterasi hingga Pelepasan, Produksi, Pemeliharaan dan *Death*, seperti Gambar .



Gambar 1. Metode Extreme Programming

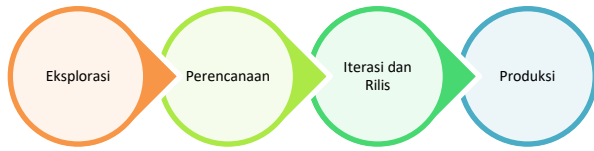
## III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *software* berupa *E-learning* pada mata pelajaran Matematika kelas 6 SD menggunakan metode *Extrime Programming*, maka dapat dikategorikan dengan penelitian pengembangan Pendidikan (*educational research and development*). Penelitian pengembangan pendidikan ini meliputi pada pengembangan *software*, validasi materi/produk, dan pengujiannya.

Kajian teori yang dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber seperti jurnal, buku maupun artikel di internet tentang teori yang ada hubungan dan kaitannya dengan penelitian. Metode observasi atau pengamatan langsung dilakukan terhadap organisasi dan objek penelitian. Wawancara dengan pihak-pihak dengan pengguna sistem, dalam wawancara peneliti telah menyiapkan pertanyaan yang berkaitan dengan pengembangan *software* (system requirement).

Pada tahap pertama penelitian adalah mengembangkan konsep penelitian dengan observasi dan kajian teori, kemudian pada tahap selanjutnya yaitu eksplorasi, perencanaan, iterasi dan rilis, produksi. Tahapannya adalah sebagai berikut:

- Peneliti mengembangkan aplikasi menggunakan metode yang terdiri dari 4 fase yaitu fase eksplorasi, perencanaan, itersi & rilis dan fase produksi.
- Aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan pada lingkungan *live production* yang dapat diakses oleh pengguna sistem sesuai dengan hak akses pengguna.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Sistem

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Sistem

Proses analisis sistem mendeskripsikan apa yang harus dilakukan oleh sistem guna memenuhi kebutuhan informasi penggunaan. Analisis sistem akan menjawab pertanyaan apa yang akan dikerjakan oleh sistem, siapa yang menggunakan sistem, dan dimana serta kapan sistem tersebut akan digunakan. Sistem ini dapat menghasilkan informasi materi pembelajaran dan latihan/tugas yang nantinya akan membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang selanjutnya dengan data tersebut akan ditransformasikan menggunakan teknologi pemanfaatan metode *Extreme Programming* (XP). Hasil penelitian yang dilakukan oleh sistem tersebut akan digunakan oleh pihak terkait.

### B. Pengembangan Sistem

Pengembangan mengacu pada model pengembangan *prototype*. Paradigma *prototype* dimulai dari identifikasi masalah yang dilanjutkan desain dan pengembangan yang berfokus pada pengguna. *Prototype* yang dihasilkan selanjutnya dievaluasi pengguna. Proses ini akan berulang sehingga model pengembangan ini secara keseluruhan mengacu pada kepuasan pengguna. Model pengembangan *prototype* mengimplementasikan beberapa bagian fungsi dari perangkat lunak yang sesungguhnya.

Pengembangan *Software* yang digunakan pada penelitian ini mencakup 4 fase, yaitu:

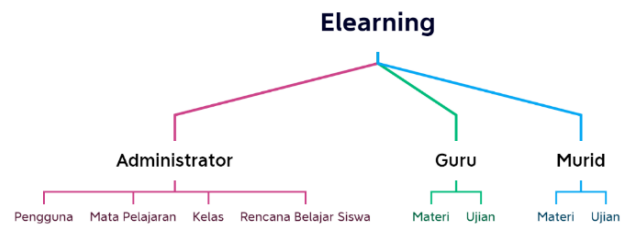
#### 1. Fase Eksplorasi

Pelanggan menuliskan kartu cerita yang ingin mereka sertakan dalam rilis pertama. Setiap kartu cerita menjelaskan fitur yang akan ditambahkan kedalam program. Pada saat yang sama tim proyek membiaskan diri dengan alat, teknologi dan praktik yang akan mereka gunakan dalam proyek. Teknologi yang akan digunakan akan diuji dan kemungkinan arsitektur sistem dieksplorasi dengan membangun *prototype* sistem.

#### 2. Fase Perencanaan

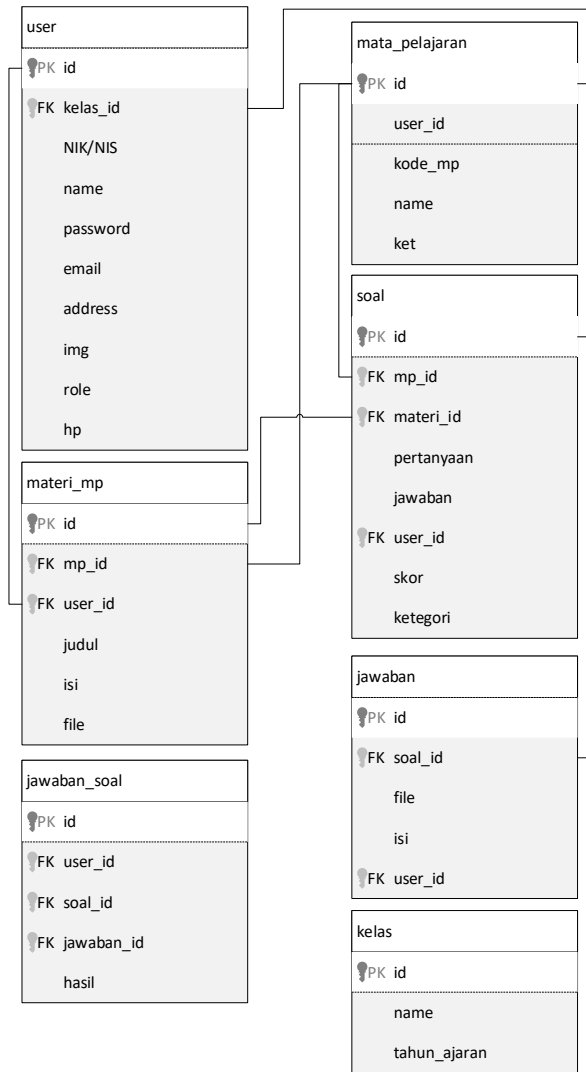
Menerapkan urutan prioritas cerita dan kesepakatan tentang isi rilis kecil pertama dibuat. Modul yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

- Mengelola pengguna yang mencakup administrator, guru dan murid, untuk melakukan aktivitas penambahan, perubahan dan penghapusan data.
- Mengelola mata pelajaran, untuk melakukan aktivitas menambahkan, perubahan dan penghapusan data.
- Mengelola materi mata pelajaran, untuk melakukan aktivitas penambahan, perubahan dan penghapusan data.
- Mengelola kelas, untuk melakukan aktivitas menambahkan, perubahan dan penghapusan data.
- Mengelola rencana belajar siswa, untuk melakukan aktivitas menambahkan, perubahan dan penghapusan data.



Gambar 3. Site Map E-learning

Pada Gambar 2. Site Map E-learning, menunjukkan bahwa pengguna dibagi menjadi 3 aturan dalam penggunaan *elearning*, yaitu: Administrator dapat memanipulasi pengguna, mata pelajaran, kelas dan rencana belajar siswa; Guru dapat memanipulasi materi dari mata pelajaran dan soal ujian beserta jawabannya; Murid dapat membaca materi yang tersedia dan mengerjakan soal ujian pada setiap mata pelajaran yang diikuti.

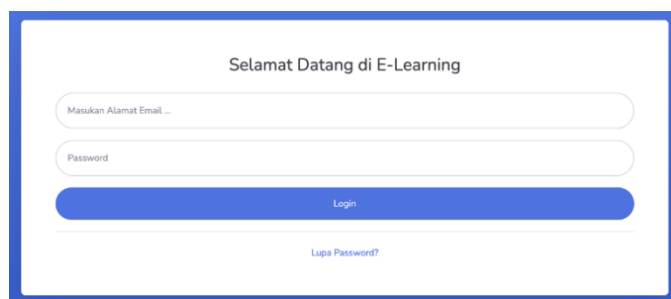


Gambar 4. Table Relationship Diagram (TRD)

### C. Antar Muka Sistem

#### 1) Tampilan Login

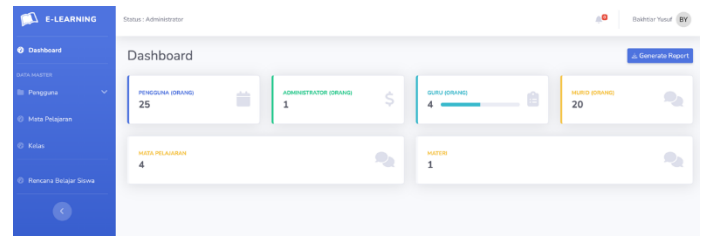
Tampilan ini merupakan antar muka yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem.



Gambar 5. Tampilan Login

#### 2) Tampilan Dashboard Admin

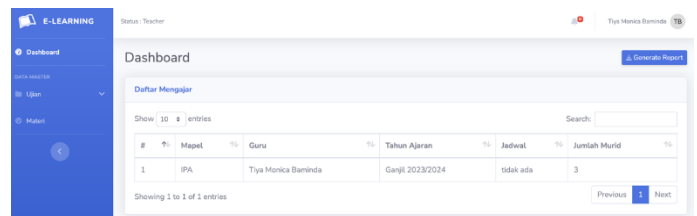
Tampilan ini merupakan antar muka ketika administrator sudah login, tersedia berbagai informasi dan menu yang bisa digunakan khusus pengguna yang berstatus sebagai admin.



Gambar 6. Dashboard Admin

#### 3) Tampilan Dashboard Guru

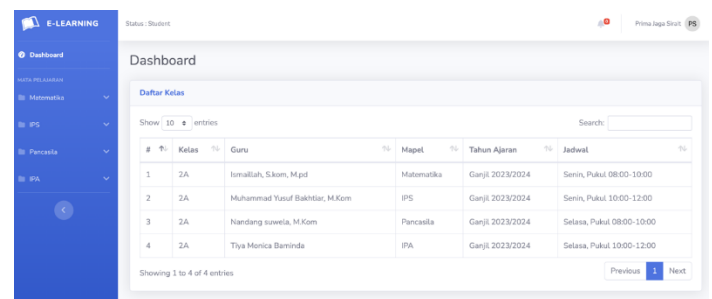
Tampilan ini merupakan antar muka ketika guru sudah login, tersedia berbagai informasi dan menu yang bisa digunakan khusus pengguna yang berstatus sebagai guru.



Gambar 7. Dashboard Guru

#### 4) Tampilan Dashboard Murid

Tampilan ini merupakan antar muka ketika murid sudah login, tersedia berbagai informasi dan menu yang bisa digunakan khusus pengguna yang berstatus sebagai murid.



Gambar 8. Dashboard Murid

### V. KESIMPULAN

Setelah berbagai serangkaian yang telah dilakukan dengan analisis dan hasil pengujian sistem pada elearning untuk media belajar mengajar bagi siswa dan guru, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Proses pengembangan sistem menggunakan XP mempermudah dan mempercepat pengembangan dalam melakukan perubahan rencana secara langsung

Dikarnakan adanya proses iterasi perbaikan yang sangat efektif;

- Proses belajar mengajar pada *e-learning* hanya mencakup mata pelajaran, materi dan ujian yang ditentukan oleh pihak pengguna sistem.

Setelah mengemukakan beberapa kesimpulan dalam penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem pada *e-learning* untuk diterapkan secara baik dan benar. Maka peneliti memberikan saran pengembangan sistem menggunakan metode *AGILE* selain dari *XP*, sebagai perbandingan untuk mencapai hasil yang lebih baik.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rahman, A. S. Munandar, A. Fitriani, Y. Karlina, and Yumriani, "PENGERTIAN PENDIDIKAN, ILMU PENDIDIKAN DAN UNSUR-UNSUR PENDIDIKAN," *Al-Urwatul Wutsqa*, vol. 2, no. 1, Jun. 2022, Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul/article/view/7757>
- [2] L. Williams, "Agile Software Development Methodologies and Practices," in *Advances in Computers*, vol. 80, no. C, 2010, pp. 1–44. doi: 10.1016/S0065-2458(10)80001-4.
- [3] Wahyuningsih Dian and Makmur Rakhmat, *E-learning: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Informatika Bandung, 2017.
- [4] J. Newkirk, "Introduction to agile processes and extreme programming," in *Proceedings of the 24th International Conference on Software Engineering*, IEEE, May 2002, pp. 695–696. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: doi:10.1145/581441.581450
- [5] E. Mnkandla and B. Owolatzky, "A SURVEY OF AGILE METHODOLOGIES," *IEEE*, vol. 95, no. 4, pp. 236–247, Dec. 2004, Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9487986/metrics#metrics>
- [6] E. R. Mahajan and E. Pawanpreet Kaur, "Extreme Programming: Newly Acclaimed Agile System Development Process," *International Journal of Information Technology and Knowledge Management*, vol. 3, no. 2, pp. 699–705, Dec. 2010, Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://www.csjournals.com/IJITKM/PDF%203-1/101.pdf>